

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

Institut Technique des Grandes Cultures





Culture de l'avoine

(*Avena sativa*)







2006



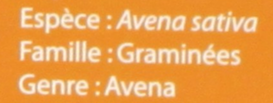
Introduction

L'avoine est une plante rustique, cultivée dans les régions tempérées, principalement comme fourrage vert (parties aériennes et paille), mais aussi pour son grain (en alimentation humaine ou animale).

L'inflorescence est une panicule lâche, dont les épillets ne comportent généralement que deux fleurs. Les glumelles inférieures sont pourvues d'une longue arête, ou barbe.

L'avoine nue est une variété sans enveloppe autour du grain, ce qui évite le décorticage.

L'avoine est souvent cultivée en association avec la vesce ou le pois pour la production de fourrage.



Espèce : *Avena sativa*
Famille : Graminées
Genre : Avena

Fr : Avoine
En : Oats
Ar : الخرطال

Exigences

Température

Comme l'avoine est une céréale originaire des pays froids, elle est résistante aux basses températures et n'exige pas de températures élevées pour arriver à maturité.



Eau

L'avoine est une culture sensible au manque d'eau. Ses besoins en eau sont compris entre 400 et 500 mm. C'est une culture qui valorise l'eau.



Sol

L'avoine préfère les sols limoneux, profonds, bien alimentés en eau et tolère les sols acides et peu fertiles.





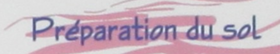
Assolement/Rotation

L'avoine succède à un blé, une légumineuse fourragère ou un retournement de prairie.

Les rotations recommandées sont :

En régions humides :
- Légumineuse alimentaire/avoine/fourrage.

En région semi-arides :
- Avoine/jachère pâturée ;
- Avoine/fourrage ;
- Légumineuse alimentaire/avoine.



Préparation du sol

Labour
La préparation du sol pour la culture de l'avoine est identique à celle des autres céréales.

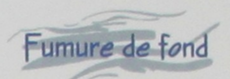
L'avoine exige un sol ameubli. Sur précédent blé, il est conseillé de pratiquer un déchaumage précoce, aussitôt après la récolte et un labour de 20 à 25 cm dès les premières pluies, suivi des façons superficielles.

Sur jachère, on pratique un labour de printemps, suivi de plusieurs façons superficielles avec des instruments à dents avant le semis.

En conditions sèches, sur sols légers et peu profonds, le chisel peut remplacer la charrue à socs, travaillant ainsi le sol moyennement.

Façons superficielles
Réalisées avec une herse (à cages roulantes ou à lames), elles permettent un affinement et un nivellement adéquat du lit de semences.





Fumure de fond

La fumure de fond dépend de la richesse du sol, du précédent cultural et de la zone de culture. Elle concerne le phosphore et la potasse, apportés au labour ou avant le semis. L'avoine n'est pas exigeante en ses éléments sans doute à cause de l'activité intense de son système radiculaire qui est profond et plus développé que celui des autres céréales d'hiver. Toutefois, le phosphore et la potasse restent importants pour la maturité des plantes et leur résistance aux maladies.

Les besoins de l'avoine en fumure de fond sont de 46 unités/ha de phosphore et 50 unités/ha de potasse en zones semi-arides et de 70 unités de phosphore et 50 unités de potasse en zones favorables.



Semis

Période de semis
Le semis en culture pluviale est réalisé en automne (octobre).

Densité de semis
La densité de semis préconisée est de 250 à 300 graines/m², soit une dose de 60 à 100 kg/ha selon le poids de mille grains, la faculté germinative et le mode d'utilisation. La dose est de 60 à 80 kg/ha pour une utilisation en grain et de 80 à 100 kg/ha pour une utilisation comme fourrage. L'écartement entre les lignes est de 18 à 20 cm.

Mode de semis
Pour cette opération, on utilise de préférence un semoir en lignes.

Profondeur de semis
En général, la profondeur de semis est de 3 à 4 cm et elle est de 5 à 6 cm en sol léger.

Variétés

Sous climat à hiver doux, on utilise des variétés de type printemps ou variétés alternatives semées en hiver.

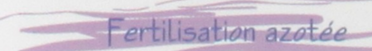
Il existe une gamme de variétés sélectionnées par l'ITGC, homologuées et cultivées en milieu producteur. Il s'agit de :

Variété	Principales caractéristiques agronomiques
ROUGE 31 (LAHMAR 31)	Tardive, passe partout, productive, tallage moyen, sensible à la verse, assez résistante à la rouille couronnée.
AVON (NOUR)	Précoce, à hauteur moyenne, assez résistante à la verse. Elle s'adapte bien aux zones gélives et sèches des Hauts-Plateaux. Assez résistante à la rouille couronnée.
HAMEL	Variété précoce, à hauteur moyenne, présente un bon développement végétatif et une bonne production en grain et en foin, assez tolérante à la rouille couronnée.
NOIRE 912 (LAKHAL 912)	Tardive, plus productive que la rouge 31. Elle est recommandée pour les régions destinées à la culture du blé dur, assez résistante à la rouille couronnée.
PREVISION (BAHRI)	Demi-précoce, tallage assez fort, paille assez haute, résistance moyenne au froid et aux gelées, assez sensible à la verse, moyennement tolérante à la sécheresse, et résistante à la rouille couronnée. Bon rendement en zones sub-littorales et littorales. Reconnue en Algérie pour son grain.
WWI 78	Variété semi-précoce, à développement moyen, adaptée aux zones des Hauts-Plateaux, présente une bonne aptitude au tallage.



Roulage

Après le semis, en conditions de sécheresse, il est important d'effectuer un roulage au moyen d'un rouleau croskill ou lisse pour assurer un bon contact de la graine avec le sol. En conditions humides, il est déconseillé d'effectuer le roulage.



Fertilisation azotée

L'avoine est la céréale la moins exigeante en azote. Les apports en azote peuvent varier selon le précédent cultural, la zone de culture et la résistance à la verse de la variété. Ils sont de 46 unités/ha fractionnées en deux apports en zones favorables et de 25 unités/ha en un seul apport en zones semi-arides.





Désherbage

Pour la production de grain, le contrôle des adventices est indispensable et doit être effectué précocement. En effet, le désherbant doit être appliqué au stade 3-4 feuilles de la céréale contre les dicotylédones. Pour la production de fourrage, le contrôle des mauvaises herbes n'est pas préconisé. L'utilisation d'herbicides anti-monocotylédones (contre les graminées) est strictement déconseillée, puisqu'ils affectent aussi la culture de l'avoine.



Contrôle des maladies et ravageurs

L'avoine est sensible aux rouilles, aux charbons et à l'oïdium. Cependant, la maladie la plus redoutée en Algérie est la rouille couronnée (*Puccinia coronata*). Cette dernière qui affecte surtout les feuilles, réduit considérablement le rendement en grain et la qualité nutritive du fourrage.

Le pâturage et le fauchage précoce du fourrage sont recommandés pour éviter la propagation et le renouvellement des rouilles.

L'avoine est aussi sensible à la jaunisse nanisante.

Les moyens de lutte sont beaucoup plus préventifs que curatifs, ils se résument comme suit :

- destruction des hôtes intermédiaires ;
- enfouissement profond des résidus, immédiatement après la récolte ;
- utilisation de semences traitées ;
- respect des rotations (éviter la monoculture) ;
- utilisation de variétés tolérantes ;
- application des fongicides en végétation lorsque les risques d'apparition des maladies sont importants.





Récolte

Récolte de l'avoine grain

La récolte commence dès la maturité, à un taux d'humidité du grain de 12%. L'avoine étant sensible à l'égrenage, tout retard dans la récolte ou étalement dans la durée de la récolte risque d'affecter sa production.

Récolte de l'avoine fourragère conduite en association avec une légumineuse

La récolte de l'avoine cultivée en association avec une légumineuse, commence dès le stade gonflement pour l'avoine et début floraison pour la légumineuse.

La récolte de l'ensilage se fait au stade début épiaison pour la graminée et floraison pour la légumineuse.

La récolte du foin se fait au stade épiaison pour la graminée et pleine floraison à début formation des gousses pour la légumineuse.

Le fauchage est réalisé avec une faucheuse, puis mis en andains avec un râteau-faneur.

Les andains sèchent au soleil pendant 2 à 4 jours pour obtenir une teneur en matière sèche de 35%, et même plus, afin d'éviter le pourrissement.

Dès que le fourrage est bien sec, on le ramasse avec une botteleuse et les bottes sont stockées dans des hangars, en attendant leur utilisation ou stockées en meules à l'air libre et recouvertes d'un film plastique pour les protéger des intempéries.



Utilisation

L'avoine sert de nourriture et de litière pour les animaux et surtout pour les chevaux.

La valeur énergétique de l'avoine grain est de 0.8 UF (unité fourragère) et sa teneur en protéines est de 10 à 11%. Pour l'avoine fourrage, la valeur énergétique d'un mélange avoine-vesce est d'environ 0.7 UF ; la teneur en protéines dépend de la proportion de la légumineuse dans l'appariement.

On utilise aussi l'avoine dans l'alimentation humaine sous forme de flocons ou de grains moulus. On fait aussi des biscuits et des galettes avec l'avoine. On s'en sert pour épaissir les soupes et les pâtés.

L'avoine possède de nombreuses propriétés médicinales. En effet, les différentes parties de la plante (grain entier, décortiqué, paille et fleurs) sont utilisées seules ou en combinaison avec d'autres traitements dans les soins du diabète, de l'hypertension, de la sclérose, des problèmes de peau sèche et des démangeaisons cutanées. Elle stimule l'appétit et réduit aussi les risques de problèmes cardio-vasculaires.



Coût de production d'un hectare d'avoine en Algérie (prix 2006)

Charges d'exploitation	Approvisionnement en intrants et autres				Matériel et Main-d'œuvre			Charges totales (DA)
	Nature	Quantité/ha	Coût en DA		Matériel	Nbre d'heure/ha	Montant (DA)	
			Coût/unité	Coût/ha				
Déchaumage					Déchaumeuse/ Cover-crop		600	600
Labour					Charrue	4	2 400	2 400
Engrais phosphaté	TSP 46%	1ql	2 585	2 585	Epandeur	1	500	3 085
Engrais potassique	Sulfate de potassium 50%	1 ql	2 600	2 600	Epandeur	1	500	3 100
Reprises		x 2		-	Cover-crop ou Cultivateur	1	600 x 2	1 200
Hersage					Herse	1	500	500
Semences	Semence certifiée R1	1 ql	2 600	2 600	Semoir	1	600	3 200
Roulage					Rouleau	1	600	600
Herbicide - anti dicotylédones. 1	Tribénuron-méthyl	12,5 g	72 449,70	906	Pulvérisateur	1/2	300	1 206
ou 2	Triasulfuron+Dicamba	120 g	7 830	940	Pulvérisateur	1/2	300	
Engrais azoté	Urée 46%	1 ql	3 000	3 000	Epandeur	1	500	3 500
Fongicide	Cyproconazole + Propiconazole	0,5 l	4 100	2 050	Atomiseur	1/2	500	2 550
Insecticide	Lambda-cyhalothrine	0,5 l	4 320	2 160	Atomiseur	1/2	500	2 660
Récolte					Moissonneuse batteuse	1	1800+200	2 000
Bottelage					Botteleuse(150 bottes)		3 750	3 750
Transport					Remorque		600	600
Carburant et lubrifiants								400
Assurance								2 000
Total des charges								33 351

Rentabilité de la culture :

- **rendement en grain : 22 quintaux/hectare**
- **rendement en paille : 150 bottes/hectare**
- **prix d'un quintal de grain : 1 600 DA**
- **prix moyen d'une botte de paille : 50 - 100 DA**

Elaboration : ITGC
Conception : Amrani M.